

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

61678

# LIQUID CRYSTAL DRIVING METHOD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP7092937  
 Publication date: 1995-04-07  
 Inventor(s): KAMEI TATSUO; others: 03  
 Applicant(s):: HITACHI LTD; others: 01  
 Requested Patent: JP7092937  
 Application Number: JP19940173270 19940701  
 Priority Number(s):  
 IPC Classification: G09G3/36 ; G02F1/133  
 EC Classification:  
 Equivalents:

## Abstract

**PURPOSE:**To make gradation multiple and to prevent an afterimage phenomenon by adopting the constitution, of which the average values of gradation voltages on a positive side and negative side increase with respect to a common voltage with a decrease in signal amplitude.

**CONSTITUTION:**A resistance dividing circuit is composed of series resistors and the positive max. value  $V_1$  (+ $V_1$ ) and the negative max. value  $V_1'$  (- $V_1$ ) are outputted from both ends of the circuit. The respective gradation voltages  $V_2...V_n$ ,  $V_n'...V_2'$  for positive polarity and negative polarity are formed from the mutual connection points of the resistors. The respective average values are made asymmetrical with the central value  $V_C$  of the positive max. value voltage + $V_1$  and the negative max. value voltage - $V_1$  so as to increase with respect to the common voltage  $V_{com}$  as the signal amplitude decreases like the pair of the respective gradation voltages  $V_2$ ,  $V_2'$  to the pair of  $V_n$ ,  $V_n'$ . Namely, the TFT (thin-film transistor) liquid crystal display panel is driven by forming the respective gradation voltages in such a manner that the average values of the gradation voltages on the positive side and the gradation voltages on the negative side increase with respect to the common voltage  $V_{com}$  as the signal amplitude decreases.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

5,640, 174  
 5,640, 174

特開平7-92937

(43)公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) InCL <sup>1</sup>	種別配付	内内管理番号	P I	技術表示箇所
G 9 G 3/36				
G 0 2 F 1/133	5 2 0			
	5 7 5			
(21) 出願番号	特願平9-173270			(71) 出願人 300005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田區河台四丁目 8 番地
(22) 公開日	平成 6 年(1994) 7 月 1 日			(71) 出願人 000233088 日立デバイスエンジニアリング株式会社 千葉県茂原市早野3301番地
(31) 優先権主張番号	特願平5-207268			(72) 発明者 亀井 雅生 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所電子デバイス事業部内
(32) 優先日	平 5 (1993) 7 月28日			(72) 発明者 坂本 健一 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所電子デバイス事業部内
(33) 優先権主張国	日本 ( J P )			(74) 代理人 外野田 勉 杉 光政 最終頁に続く

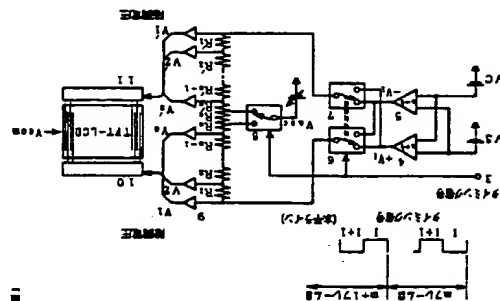
(54) 【発明の名称】 被品駆動方法と被品表示装置

57) 【要約】

【目的】 多相調化を図りつつ残像現象を防止した液晶駆動方法と液晶表示装置を提供する。

【構成】抵抗分圧回路により正電圧及び負電圧の検出からなる所調電圧を形成するとともに、図7a回路が小さくなるに依つて正電圧の階調電圧と負電圧の階調電圧との平均値が、コモン電圧に対して増大するように上記各階調電圧を形成してTFT液晶表示パネルを駆動する。

【効果】 共通電極の電圧に対して、各階調電圧の正電圧と負電圧を非対称にして平均値を層間に設定できる。多階調化を図りつつ残像現象を防止できる。



(2)

【特許請求の範囲】

**【要項】**抵抗分圧回路により正電圧及び負電圧の生成  
 となる。信号振幅が小さくなるに従って正電圧と負電圧との差が大きくなり、コンデンサに対して増大するように上記各階層電圧を平滑化して形成し、表示信号に対応して上記各階層電圧を平滑化表示パネルに供給することを特徴とする液晶駆動方法。

【請求項2】 数値からなる階調電圧の信号振幅が小さくなるに従って正側の階調電圧と負側の階調電圧との平均値が、コンデンサに対して増大するように低減比が設定されて各階調電圧を駆動する駆動回路と、上記階調電圧を出力するバッファ回路と、表示信号に従った階調電圧をTFT液晶表示パネルに供給する液晶ドライバを備えていることを特徴とする液晶表示装置。

請求項3〕 上記低抵抗分圧回路の両端には、最大短絡電圧と基準電圧との加算電圧と減算電圧とが交流化信号により交互に供給されるとともに、2つの中点を隔てて監視可能にされた中点電圧が交流化特性に応じて供給されるものであることを特徴とする請求項2の増幅表示装置。

【衆明の詳細な説明】

100011

【産業上の利用分野】この発明は、液晶駆動方法及び液晶表示装置に関し、特にTFT（薄膜トランジスタ）液晶ディスプレイにより多階調表示を行うものを利用して有効な技術に関するものである。

[0002]

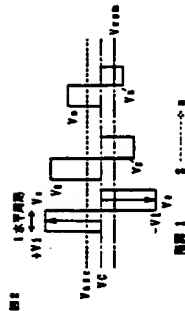
従来の技術「TFT」を搭載したアクティブマトリックス構成のカラー液晶表示装置に関しては、例えば日経エレクトロニクス社、1984年9月10日付「日経エレクトロニクス」頁211等がある。TFT液晶表示装置は、低温低消費電力のディスプレイ構造として、主としてマクロコンピュータシステムにおけるモニター等に用いられているが、オフィスオートメーション用機器においてはディスプレイ構造として多階層、多色カラー表示の要が強い。このような多色表示用のドライバとして、このような多色CMOSスイッチを用いたものが、このようなドライバの例としては、(株)日立製作所、1990年9月発行「日立LCDドライバデータブック」がある。

00003)図4に示すように多相電圧表示を行うための従来の三相の電圧は、各相電圧V<sub>a</sub>(V<sub>g1</sub>)~V<sub>c</sub>(V<sub>g3</sub>)、基準電圧V<sub>0</sub>を平均値として交流化されるものである。この基準電圧V<sub>0</sub>はノーリアンパワートの場合としては、図5とて用いられる。等価的にキャパシタとして使用する画素電圧においては、TFTランジスタのゲート電極からの飛び込み電圧が発生する。この飛び込み電圧は、吸液板の原因となるので、これを防ぐため、TFT画素電圧表示パネルの共通電圧線に与えられた電圧、TFT画素電圧表示パネルの共通電圧線に与えられた電圧

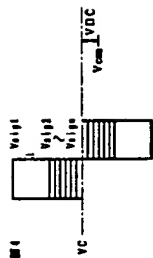


**(5)**

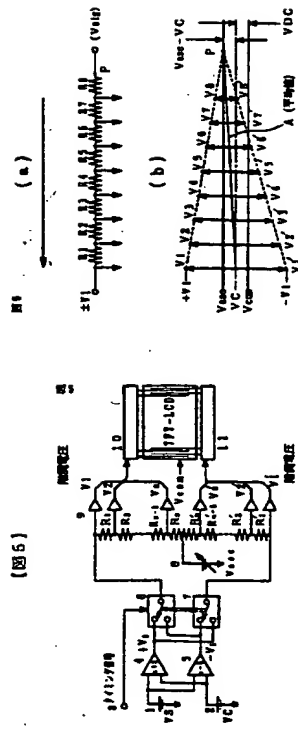
**【例2】**



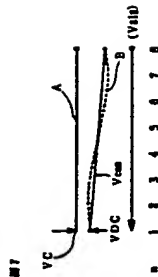
**【图4】**



【圖6】



【圖7】



フロントページの続き

(72) 免明者 大略 韓雄

千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス  
エンジニアリング株式会社内

(72) 發明者 大和田 淳一

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所電子デバイス事業部内